

Abenteuer Erde

Geschäftsfeld Exploration & Geosurvey

DMT GmbH

- **Bergbau Service**
Betriebssicherheit und
Wirtschaftlichkeit aus einer Hand
- **Industrie Systeme**
Maschinen verstehen, den Betrieb opti-
mieren und die Wirtschaftlichkeit steigern
- **Gebäude Sicherheit**
Sicherheit für Mensch,
Anlage und Produkt
- **Bau Consulting**
Consulting und Planung
technisch und wirtschaftlich optimal
- **Exploration & Geosurvey**
Sicherheit in der Planung,
beim Bau und im Betrieb

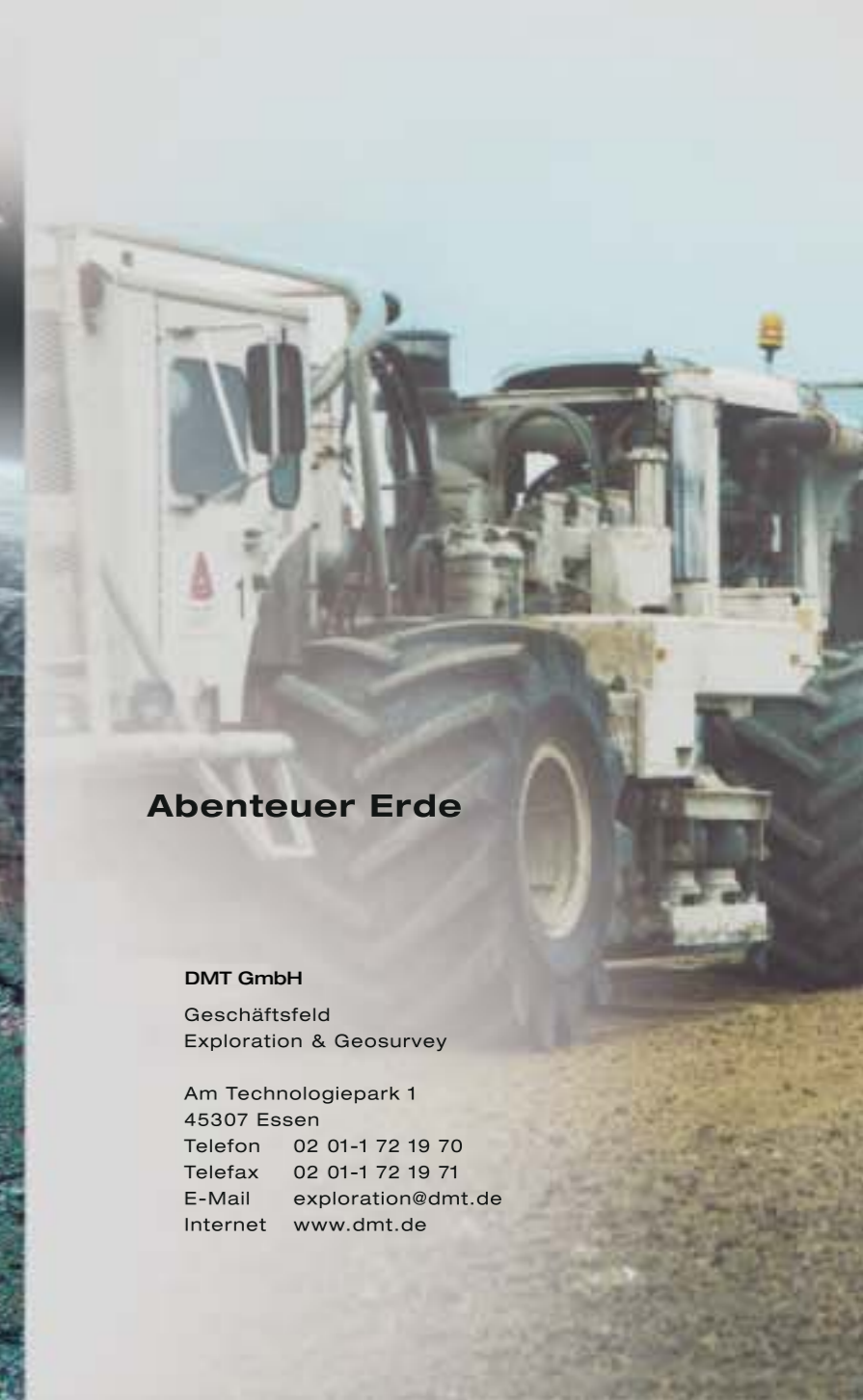
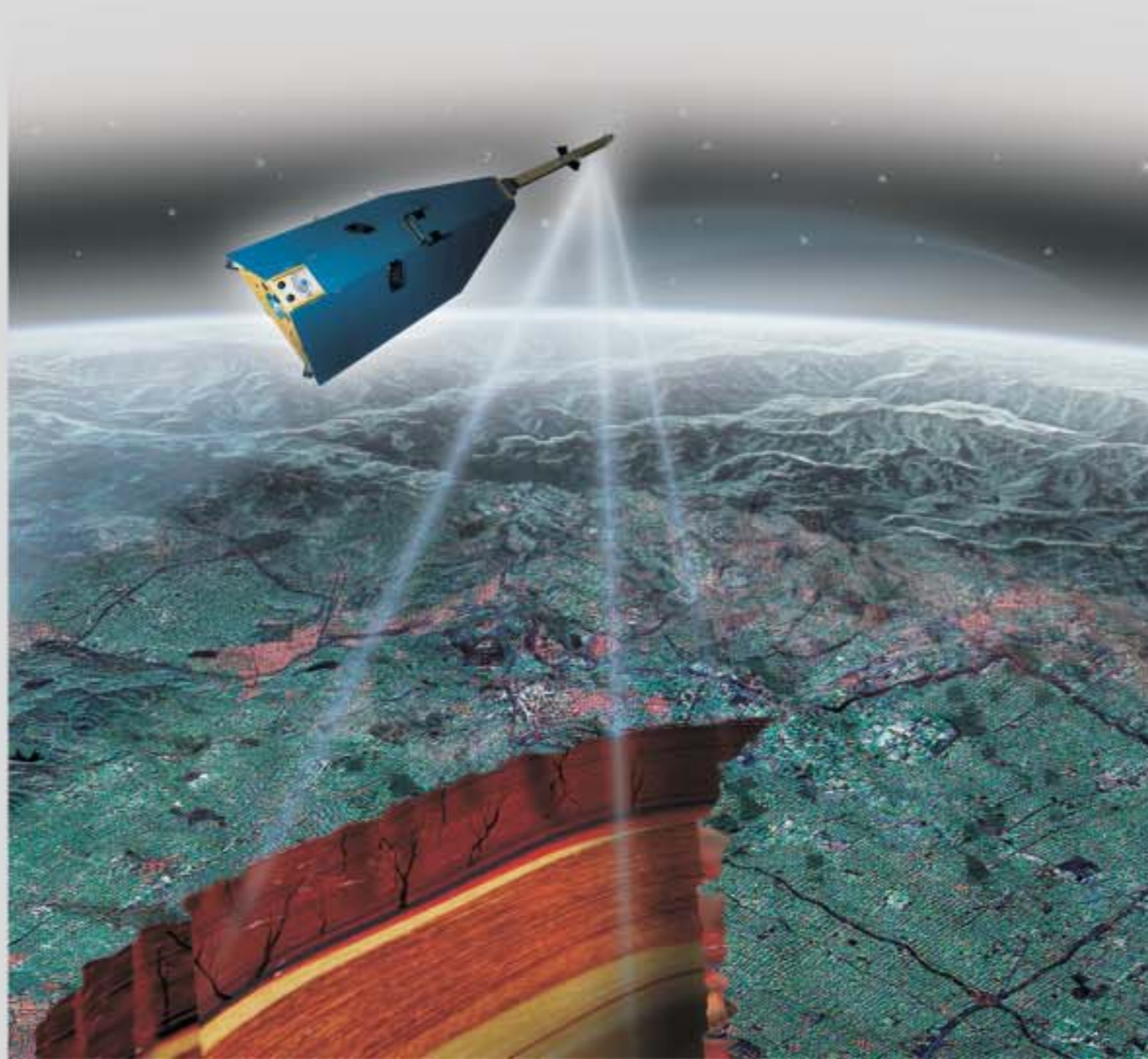
Abenteuer Erde

DMT GmbH
Geschäftsfeld
Exploration & Geosurvey

Am Technologiepark 1
45307 Essen
Telefon 02 01-1 72 19 70
Telefax 02 01-1 72 19 71
E-Mail exploration@dmtd.de
Internet www.dmt.de



Quelle Bild S. 17: J. Pinkerton und L. Stern / U.S. Geological Survey, Titel (Satellit): GFZ Potsdam
© Copyright • DMT GmbH • Alle Rechte vorbehalten • 10/2006



Abenteuer Erde

DMT GmbH
Geschäftsfeld
Exploration & Geosurvey

Am Technologiepark 1
45307 Essen
Telefon 02 01-1 72 19 70
Telefax 02 01-1 72 19 71
E-Mail exploration@dmtd.de
Internet www.dmt.de

Es fasziniert mich immer wieder ...



Dr. Eiko Räkers
Leiter DMT-Geschäftsfeld
Exploration & Geosurvey

... ins „Abenteuer Erde“ aufzubrechen. Im Auftrag unserer Kunden aus aller Welt gehen wir in den Untergrund, um dort umfangreiche Ermittlungen anzustellen. Mit zielsicherem Spürsinn suchen wir nach Bodenschätzen und erforschen die Beschaffenheit der Erdformationen. Eine unvergleichlich spannende Arbeit. Denn wir führen Jahrtausend alte Traditionen fort – mit den Mitteln und Möglichkeiten einer hochinnovativen Technik. Mit satellitengestützter Erkundung. Mit geologischer und geophysikalischer Exploration. Mit intelligenten Präzisionsinstrumenten, die wir für unsere Auftraggeber oder in eigener Regie entwickeln. Vor allem aber mit einem interdisziplinären Team aus Geologen, Physikern, Mathematikern und Kaufleuten, Elektroingenieuren und Vermessungsexperten, Mechatronikern und Geophysikern. Diese Vernetzung verschiedener Kompetenzen versetzt uns in die Lage, flexibel auf jede Aufgabe zu reagieren. Auf diese Weise erhalten Sie in jedem Fall gesicherte Ergebnisse, die Ihnen eine tragfähige Planungsgrundlage liefern.

Unsere Kunden und Märkte kennen keine Grenzen. Wir spüren nach sibirischen Erzen und kolumbianischer Kohle oder nach fossilen Brennstoffen in ganz Europa. Wir explorieren und überwachen Tiefbaubauvorhaben unterschiedlicher Art und waren mit unseren Vermessungstechnikern beim Bau des Eurotunnels dabei. Unsere geophysikalischen Baugrunduntersuchungen an geplanten Trassen geben grünes Licht für Verkehrsvorhaben, die für Mobilität und eine besser Infrastruktur sorgen.

Kurzum: Wo immer Informationen aus der Unterwelt gefragt sind, stehen wir mit „Exploration & Geosurvey“ für Sie bereit.

DMT – Mit Sicherheit Zukunft

Messen, Prüfen, Beraten, Planen, Entwickeln – diese Kernkompetenzen der DMT bilden die Basis für umfassende Leistungspakete in den Bereichen Bergbau, Infrastruktur und Bauwesen, Maschinenbau sowie in allen Fragen der technischen Sicherheit. Dieses gebündelte Know-how und über 100 Jahre Erfahrung machen uns zum Systemdienstleister für intelligente Gesamtlösungen – und zum gefragten Partner in mehr als 70 Ländern der Erde.

Dem hohen Anspruch unserer Kunden werden wir gerecht durch einen Unternehmensleitsatz, der für alle unter dem Dach der DMT vereinten Leistungen gilt: Mit Sicherheit Zukunft. Die fünf Geschäftsfelder der DMT decken ein breites Spektrum an Leistungen ab, die sich mit der Sicherheit von Menschen ebenso beschäftigen wie mit der von Bauteilen, Gebäuden oder Arbeitsmethoden. Und: Mit der DMT als Partner können Sie sicher sein, dass Ihr Projekt pünktlich und im vorgegebenen Rahmen realisiert wird. Beste Aussichten also für die Zukunft!



Ins Herz der Erde geschaut

Ein Abenteuer ohne Ende

Die Welt ist eine Scheibe. Jahrhunderte lebten die Menschen in diesem Glauben, bis sie von Galileo Galilei eines Besseren belehrt wurden. Diese neue Erkenntnis löste einen Forschungsdrang aus, das Innere der Erde besser und genauer kennen zu lernen.

Inzwischen wurde nicht nur die Erdoberfläche vermessen; der Mensch ist auch Tausende von Metern in die Tiefe vorgedrungen. An diesem Forschungserfolg haben Unternehmen wie die DMT einen bedeutenden Anteil. Seit fast 150 Jahren erkunden wir nun den Boden unter unseren Füßen. Heute zählt die DMT zu den führenden internationalen Dienstleistern im Bergbau, bei der geotechnischen Exploration im Spezialtiefbau sowie bei der Suche nach Erdöl- und Gasvorkommen.

Das Geschäftsfeld Exploration & Geosurvey basiert auf einer langen Tradition. Der Mitbegründer der modernen Geophysik, Ludger Mintrop, war zu Beginn des letzten Jahrhunderts Mitarbeiter in unserem Stammhaus. Mit der Entwicklung der Refraktionsseismik, einem anerkannten Verfahren zur Exploration von Bodenschätzen, setzte er einen Meilenstein für den Fortschritt. DMT ist diesen Weg konsequent weitergegangen. So erzielen wir heute mit selbstentwickelten, hochauflösenden Erkundungsmethoden wie die CPM-Refraktionsseismik oder die Luftschallseismik exzellente Resultate. Ein Beispiel von vielen, das unsere Leistungsfähigkeit unter Beweis stellt.



Der erste Blick

Photogrammetrie und Fernerkundung



Wir gehen in die Luft, um das Innere der Erde zu ergründen. So erhalten Sie exakte Daten und Informationen, die Ihnen beispielsweise Aufschluss über Rohstoffvorkommen geben. Auch langfristige Veränderungen der Erdoberfläche werden von uns genau registriert. Wo sich Häuser über Bergbauanlagen absenken, Bäume durch sinkende Grundwasserspiegel absterben oder Altlasten im Boden vermutet werden, liefern wir mit Hyperspektral-Analysen und Radarinterferometrie die entscheidenden Erkenntnisse. Auf diese Weise können Sie schnell das Notwendige in die Wege leiten und einer negativen Entwicklung gegensteuern.

Bei vielen Entscheidungen bieten wir Ihnen fundierte Hilfe an. Etwa bei der Frage, ob und wo sich weitergehende Untersuchungen in einem bestimmten Areal lohnen. Dazu werten unsere Fachleute Luftbilder aus, integrieren die Ergebnisse aus geologischen Vorerkundungen und konzipieren aus der Summe der gesammelten Fakten digitale, topografische Geländemodelle. Damit erhalten Sie ein erstes, aussagefähiges Bild des Untergrunds, das Sie als Grundlage für Ihr weiteres Vorgehen nutzen können.

Die jahrzehntelange Erfahrung macht uns zu einem gefragten Partner bei Rohstoffunternehmen in aller Welt. Europäische Union, Weltbank, Regierungen und Investoren bauen auf dieses Wissen. Denn von der Planung über die Dokumentation bis zur Modellierung bietet DMT die perfekte Verbindung von bergbaulichem Know-how und fortschrittlicher Explorationstechnik.

D M T S P E C I A L

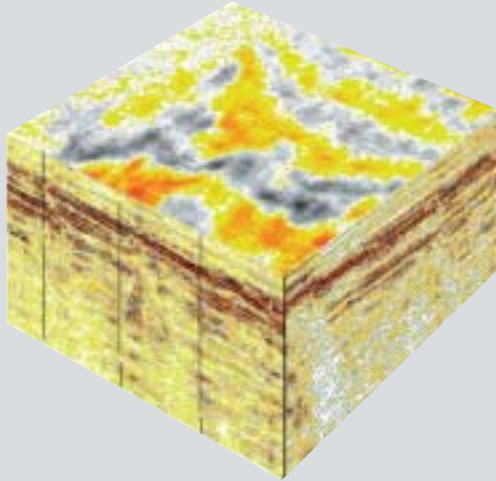


Wir digitalisieren Feininformationen über sämtliche geografischen Begebenheiten Ihres Rohstoffareals – eine wichtige Planungsbasis für die weiterführenden Untersuchungen.



Bodenschätze präzise geortet

Exploration in die Tiefe



Sind die ersten Roh-Daten dokumentiert, gehen die DMT-Experten weiter in die Tiefe. Ihr Ziel: Die Erstellung eines exakten Modells der Lagerstätte, aus dem die Wirtschaftlichkeit des Rohstoffabbaus hervorgeht. So verfügen Sie über eine solide Kalkulationsbasis, mit der Sie rechnen können.

Jede Exploration ist einzigartig. Faktoren wie Landschaftstyp, Zeitdauer und gewünschte Datengenauigkeit bestimmen den Einsatz von Mitteln und Verfahren. Als fortschrittlichste Methode der Tiefenerkundung gilt die Vibroseismik. So hat sie den Vorteil, umweltschonend und zugleich wirtschaftlich zu sein. Mit tonnenschweren Vibrationsfahrzeugen werden definierte Schwingungen erzeugt, die durch Laufzeit, Reflexion und Refraktion genaue Angaben darüber liefern, was sich im Boden verbirgt. Bis zu mehreren Kilometern tief können wir so in die Erde blicken. Alternativ arbeiten wir mit weiteren seismischen Quellen wie Luftpulsern, Sprengungen oder Fallgewichten.

Mit Hilfe dieser Messungen entsteht ein detailliertes 3D-Abbild des Untergrunds – auch bei komplexen, tektonischen Verhältnissen. So lassen sich Lagerstätten von Öl und Gas, Kohle, Erz und Salz visualisieren. Das bedeutet für Sie: Teure Bohrungen werden punktgenau platziert. Eine 4D-Exploration kann zudem die zeitliche Veränderung in der Lagerstätte nach dem Anfahren der Produktion darstellen.

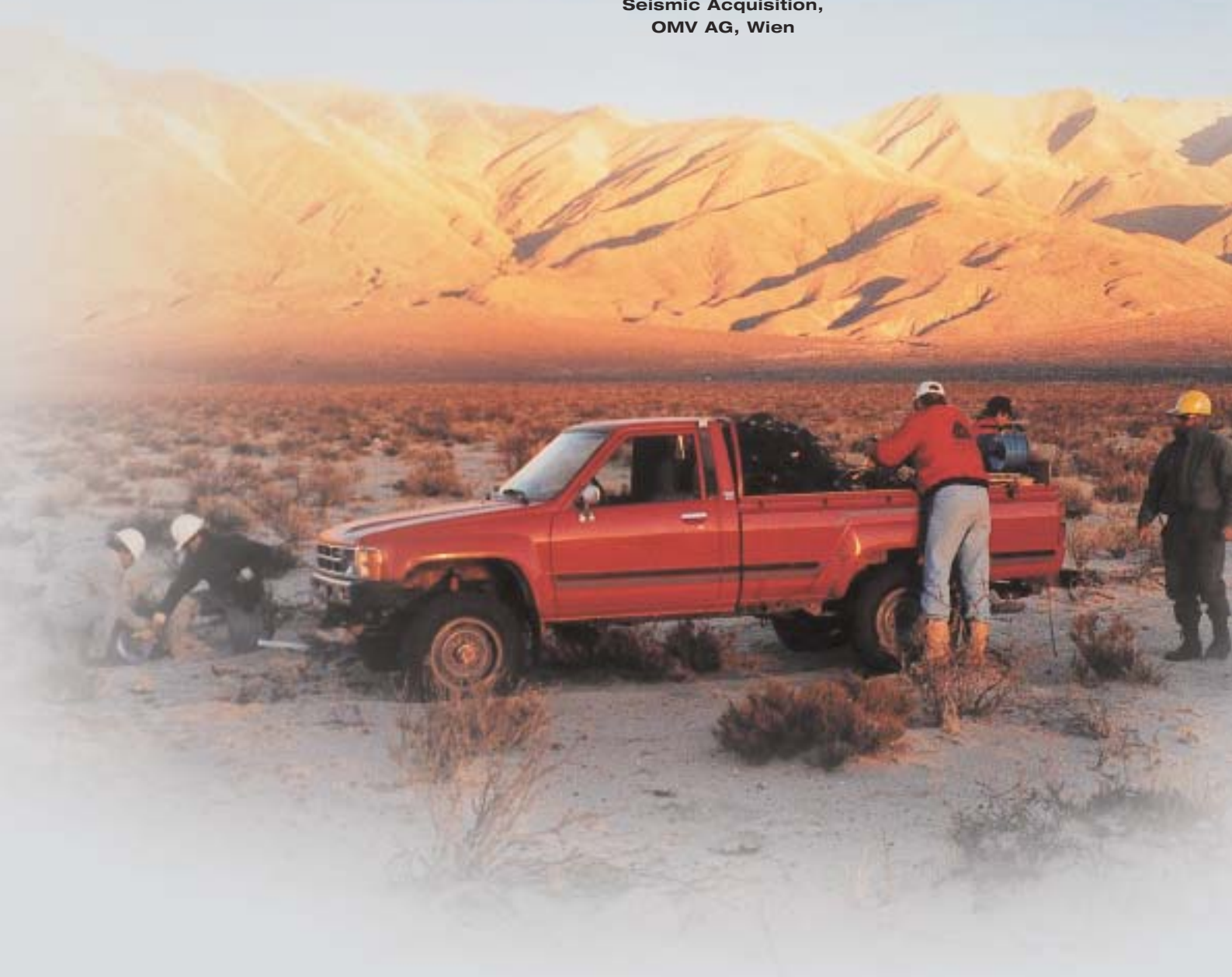
D M T S P E C I A L



Der Einsatz unserer Vibrationsfahrzeuge ist wirtschaftlich, effizient und naturschonend. Im Ergebnis konstruieren wir Lagerstätten in 3D und 4D - vor und während der Produktion.

„Auch im schwierigen Gelände führen die DMT-Teams ihre Messungen sehr effizient und unter größter Schonung der Umwelt aus. Wir werden die Zusammenarbeit sicher fortsetzen.“

**Dr. Erwin Herndler,
Seismic Acquisition,
OMV AG, Wien**





Erkundung im Detail

Lagerstätten von allen Seiten durchleuchtet

Schritt für Schritt zum Erfolg: Mit Hilfe geophysikalischer und geologischer Untersuchungen ermitteln wir das Volumen oberflächennaher Lagerstätten, berechnen die Vorräte und stellen fest, wie viel davon abgebaut werden kann.

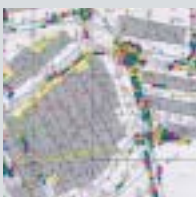
Am Anfang der Feinbestimmung setzen wir hochauflösende, so genannte „High Resolution Geophysik“ ein. Etwa Hochfrequenz-Vibratoren, mit denen wir die Untergrundstrukturen exakt aufschlüsseln. Im Anschluss werden die aufgespürten Störungen, Schwächezonen oder geologischen Schichtgrenzen kartiert. Präzise Bohrungen folgen als nächster Schritt. Unsere intelligenten Bohrlochsonden erfassen weitere Daten, aus denen wir geotechnische Parameter ermitteln.

Die Auswertung und Analyse der Bohrkerne schließen die letzten Lücken; nun sind unsere Spezialisten in der Lage, profunde Aussagen über die Qualität der vorgefundenen Rohstoffe zu treffen.

Sämtliche Ergebnisse fließen in einen großen Daten-Pool, in dem alle relevanten Informationen für ein verfeinertes 3D-Modell der Lagerstätte zur Verfügung stehen. Dieses detaillierte Abbild liefert Ihnen die wesentlichen Eckpunkte für die bergbauliche Planung. Damit wissen Sie unter anderem, wie sich die Bodenschätze räumlich verteilen und wie hoch das potenzielle Fördervolumen ist. Außerdem erhalten Sie gesicherte Informationen über die optimale Art der Gewinnung. Ob unter oder über Tage: Wir sagen Ihnen, welche Technik und Führung beim Abbau die beste ist.



D M T S P E C I A L



High Resolution Geophysik schafft höchste Planungssicherheit beim Abbau von Lagerstätten. Wir ermitteln die räumliche Verteilung von Bodenschätzen und ihre Qualität.

Auf Sicherheit gebaut

Keine Probleme mit dem Baugrund



Hält der Bauplatz, was Sie sich von ihm versprechen? Wir finden es heraus. Im Vorfeld großer Bauvorhaben spürt die DMT schwer durchdringbares Gestein, Hohlräume oder Hindernisse auf – Stellen, an denen es bei der Bauausführung Probleme geben könnte. Eine solche Untersuchung ist zum Beispiel Voraussetzung für eine optimale Trassenplanung und einen reibungslosen Bauverlauf. Auch wer in die Höhe baut, ist mit einer geophysikalischen Baugrundanalyse der DMT auf der sicheren Seite: Reicht die Tragfähigkeit aus? Wo muss der Boden verfestigt werden? Durch die Kombination verschiedener zerstörungsfreier und damit umweltverträglicher Verfahren liefern die DMT-Experten dazu sichere Aussagen.


Aber nicht nur bei Bauprojekten, auch bei der Standort- suchة für Geothermie-Kraftwerke und Windparks oder beim Aufspüren von Altlasten kommt dieses Know-how zum Einsatz. Besonders gefragt sind unsere zerstörungsfreien Untersuchungstechniken der Erdoberfläche und aus Bohrungen heraus, da wir damit maximale Ergebnisse erzielen. Neben den Verfahren der Seismik wenden wir auch verschiedene Potenzialverfahren an; etwa Elektromagnetik, Magnetik, Geoelektrik, Gravimetrie und Bodenradar. Diese Verfahren, ergänzt durch die Tunnelvermessung und weitere Methoden der Ingenieurvermessung, schaffen die notwendigen Grundlagen, die ein Bauherr oder Planer braucht.

Profitieren Sie von unserer Erfahrung, durch die intelligente Verknüpfung verschiedener Methoden ein Optimum an Sicherheit zu bekommen.

D M T S P E C I A L



Innovative Verfahren zur sicheren Baugrunderkundung, patentrechtlich geschützt: Bevor Sie Bauprojekte starten, ermitteln wir mit umweltverträglichen Techniken die Beschaffenheit des Untergrunds – für zuverlässige Aussagen, die Ihnen Planungssicherheit geben.

A worker in a red high-visibility suit and yellow hard hat is operating a large piece of machinery at night on a construction site. The scene is illuminated by streetlights and the machinery's own lights. In the background, there are signs, including a green 'BANK' sign and a yellow sign with text. The worker is positioned on the right side of the frame, facing left towards the machinery.

„DMT führt für uns mit neuesten Methoden kombinierte zerstörungsfreie Verfahren durch, wirtschaftlich und im Sinne der Umwelt. Und das in allen Teilen der Welt. Wir schätzen die Expertenteams schon lange als verlässlichen Partner.“

**Dr. Kim Jungyul, C.E.O.,
SOAM Consultant Co., Ltd.,
Daejeon, Republic of Korea**

Garant für Standsicherheit

Geo-Monitoring informiert über Veränderungen



Mit dem Beginn der Rohstoffgewinnung haben wir unsere Arbeit noch lange nicht beendet. Unsere Fachleute begleiten Ihr Projekt weiterhin mit größter Sorgfalt, denn der Untergrund ist ständig in Bewegung: Wo gefördert wird, verschiebt sich das Erdreich. Per Geo-Monitoring stellen wir daher fest, ob und wie sich Lagerstätten verändern.

Auf diese Weise können Sie ohne Verzögerung auf die neue Situation reagieren. Auch für die Folgenutzung – etwa dann, wenn eine erschöpfte Lagerstätte zum unterirdischen Speicher wird – sind diese Daten unerlässlich. So haben wir einen großen Teil der ehemaligen Ruhrgebiets-Zechen unter Beobachtung, um Absenkungen und Tagesbrüche zu verhindern. DMT wird auch gerufen, wenn große Bauwerke entstehen - etwa die Arena „Auf Schalke“. Ein Fußballstadion der Superlative, für das unsere Ingenieure die Bodensenkung in der Bauphase überwachten.

Gefragt ist unser Können auch beim Bauwerksmonitoring. Wenn sich ein Brückenfundament senkt, Wind und Wasser auf einer Talsperre lasten, wenn Hitze auf Großdächer einwirkt oder Sprengungen Gebäude erschüttern, müssen kleinste Veränderungen zuverlässig registriert und sachkundig beurteilt werden. Unsere selbstentwickelten Messinstrumente garantieren für eine lückenlose Kontrolle Ihres Bauprojekts. Per Datenfernübertragung, E-Mail oder SMS werden Ihnen die Messdaten unverzüglich übermittelt. Mit anderen Worten: Sie bleiben stets auf dem Laufenden über den aktuellen Zustand der betreffenden Anlage.

D M T S P E C I A L



Ob Fernüberwachung per Radarsatellit, DGPS-Langzeitvermessung oder Online-Überwachung: In puncto Monitoring ist DMT der richtige Ansprechpartner.



„Das DMT-System SUMMIT ermöglicht präzise Untersuchungsergebnisse, einfaches Handling und flexible Einsätze. Auch nach dem Kauf überzeugt DMT durch hervorragenden Kundenservice.“

**Dr. Rüdiger Giese,
Leiter der Untertageseismik Gruppe,
Geoforschungszentrum Potsdam**



Geräteentwicklung auf der Höhe der Zeit

Geomesssysteme für vielfältige Aufgaben

Qualität made by DMT: Dahinter stehen rund 150 Jahre Know-how in der Exploration und in der Entwicklung von Messinstrumenten. Von dieser Kompetenz profitieren Kunden weltweit, denn DMT ist Entwickler und Anwender zugleich. Das macht unsere Technik kompromisslos exakt, praktisch und hart im Nehmen.

Zum Beispiel die kabellosen Bohrloch-Shuttles, mit denen auch stark abgelenkte oder horizontale Bohrungen vermessen werden. Oder der einzigartige hochpräzise Vermessungskreislauf GYROMAT, mit dem der Tunnel von Dover nach Calais zentimetergenau aufgeföhren wurde. Der kompakte Bohrkernscanner wiederum setzt neue Maßstäbe in der digitalen Bohrkernauswertung, ist überall einsetzbar und transportabel. Unsere Systeme zur seismischen Datenakquisition suchen in Flexibilität und Handhabung ihresgleichen – etwa das modulare SUMMIT-System mit seinen variablen Layoutmöglichkeiten. Was es auch sei: Mit den Präzisionsgeräten der DMT sind Sie beim Untersuchen und Vermessen des Untergrundes aufs Beste gerüstet.

Im Geräte-Engineering setzt die DMT Standards: Wir entwickeln Prototypen, bringen Geräte zur Serienreife und passen vorhandene, marktübliche Systeme für spezielle Anwendungen an. Und wenn Sie uns vor eine neue Herausforderung stellen, die mit herkömmlichen Instrumenten nicht zu bewältigen ist, finden unsere Entwicklungsteams eine überzeugende Lösung.



D M T S P E C I A L



Know-how auf ganzer Linie: Als Entwickler und Anwender wissen wir, wie Messinstrumente für die Praxis beschaffen sein müssen. Nämlich klein, leicht und unverwüßlich.

Ein Leben voller Energie

Die Zukunft im Visier



DMT bearbeitet zukunftsweisende Infrastrukturprojekte in Deutschland und aller Welt, die mithelfen, für künftige Generationen einen attraktiven Lebensraum zu schaffen. Unsere geophysikalische Baugrunduntersuchung ist dabei eine wichtige Voraussetzung für sicheres und wirtschaftliches Bauen.

Die nachhaltige Sicherung umweltfreundlicher Energien für die Zukunft bedeutet eine weitere immense Herausforderung. Deshalb spielen die globale Erschließung von geothermischen Lagerstätten und die Nutzung von weltweiten Gashydrat-Vorkommen eine immer wichtigere Rolle. Denn Experten gehen davon aus, dass die Energievorräte in Gashydraten, einem eisähnlichen Gemisch aus Methan und Wasser, weitaus größer sind als die Reserven in fossilen Brennstoffen. Vor allem auf dem Meeresgrund und in Permafrostgebieten stehen die Chancen gut, fündig zu werden. DMT beteiligt sich intensiv an der Exploration dieser Energiequellen und leistet so einen maßgeblichen Beitrag für eine lebenswerte Zukunft auf unserem Planeten.

Darüber hinaus befassen wir uns mit der Frage, wie vorhandene Ressourcen besser zu nutzen sind. Zum Beispiel die CH_4 -Vorkommen in tiefen Kohlenlagerstätten oder stillgelegten Bergwerken. Wir helfen bei geologischen Untersuchungen und Machbarkeitsstudien, um geeignete Standorte für Kleinkraftwerke zur Energiegewinnung aus Methan auszuwählen. Ein anderes aktuelles Thema beschäftigt sich mit der Endlagerung von CO_2 . Hier erforschen unsere Experten die Möglichkeiten einer Speicherung in ausgedienten Bergwerken. So setzen wir unser Know-how ein, damit für dieses Klimaproblem eine nachhaltige Lösung gefunden wird, die sowohl ökonomisch wie ökologisch überzeugt.



Geschäftsfeld Exploration & Geosurvey

Im Verbund der DMT

- ? Alles unter einem Dach: Messgeräte bauen,
Daten messen und auswerten
- ? Sicherheit durch Beständigkeit eines
Großunternehmens
- ? Flexibilität durch ausreichende Ressourcen an
Personal und Kapital
- ? Innovation mit Tradition: Über ein Jahrhundert
Know-how
- ? Interdisziplinäres Fachwissen zum Nutzen
des Kunden
- ? Nah am Markt durch weltweite Präsenz

Fachstellen

- ? Fachstelle für Erschütterungsmessungen
(zugelassen nach BImSchG)
- ? Fachstelle für Lasergeräte sowie Kalibrierstelle
des DKD